

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2001081808
PUBLICATION DATE : 27-03-01

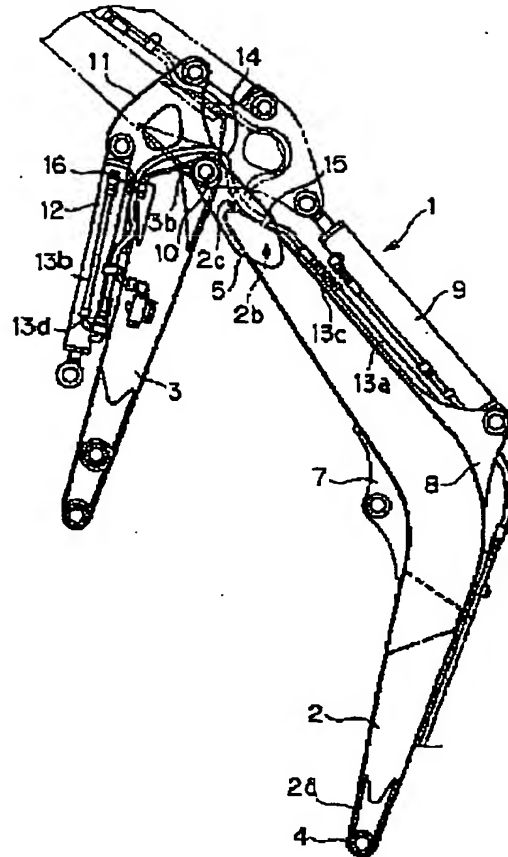
APPLICATION DATE : 13-09-99
APPLICATION NUMBER : 11259486

APPLICANT : KOBE STEEL LTD;

INVENTOR : UEDA TOSHIRO;

INT.CL. : E02F 9/00 E02F 3/36

TITLE : PIPING STRUCTURE OF HYDRAULIC
PIPE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a piping structure of a hydraulic pipe which can store the hydraulic pipe in a compact size with room in an arm bracket.

SOLUTION: In this pipe structure of a hydraulic pipe in which a boom 2 of a front attachment 1 and an arm 3 are connected to each other through a pin 10, and a hydraulic hose 14 is stretched between the boom 2 and the arm 3 through a pair of arm brackets 11 provided on the rear end part of the arm, the upper surface of the boom tip part is formed as a descending inclined surface 2c, and the hydraulic hose 14 is fixed along the inclined surface 2c to a fixed part 15 provided on the inclined surface 2c.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-81808
(P2001-81808A)

(43) 公開日 平成13年3月27日 (2001.3.27)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード (参考)
E 0 2 F	9/00	E 0 2 F	H 2 D 0 1 2
	3/36		C 2 D 0 1 5

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-259486

(22) 出願日 平成11年9月13日 (1999.9.13)

(71) 出願人 000246273

コベルコ建機株式会社

広島県広島市安佐南区祇園3丁目12番4号

(71) 出願人 000001199

株式会社神戸製鋼所

兵庫県神戸市中央区脇浜町1丁目3番18号

(72) 発明者 植田 登志郎

広島市安佐南区祇園3丁目12番4号 油谷

重工株式会社内

(74) 代理人 100067828

弁理士 小谷 悦司 (外2名)

Fターム (参考) 2D012 EA01

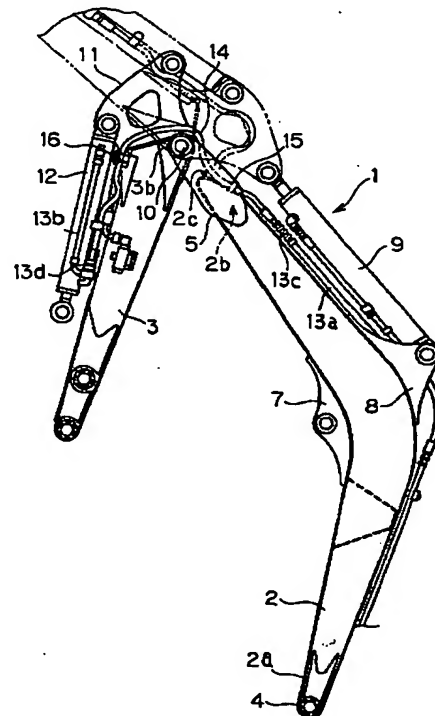
2D015 BA01

(54) 【発明の名称】 油圧管の配管構造

(57) 【要約】

【課題】 油圧管を余裕を持たせた状態でアームブラケット内にコンパクトに収納し、見栄えを高めることのできる油圧管の配管構造を提供する。

【解決手段】 フロントアタッチメント1のブーム2とアーム3が連結ピン10を介して連結され、アーム後端部に備えられた一対のアームブラケット11内を通して油圧ホース14がブーム2からアーム3に架け渡される油圧管の配管構造において、ブーム先端部上面を先下がりの傾斜面2cに形成し、その傾斜面2cに設けられた固定部15に油圧ホース14を傾斜面2cに沿うように固定したことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 フロントアタッチメントのブームとアームが連結ピンを介して連結され、アーム後端部に備えられた一对のアームブラケット内を通して可撓性を有する油圧管が前記ブームから前記アームに架け渡される油圧管の配管構造において、

前記ブーム先端部上面を先下がりの傾斜面に形成し、その傾斜面に設けられた固定部に前記油圧管を傾斜面に沿うように固定したことを特徴とする油圧管の配管構造。

【請求項2】 前記アームブラケットが前記アーム後端部の側壁外面に溶接されることにより、前記油圧管が通る一对のアームブラケットの間隔が前記アームの幅寸法以上の長さを有する請求項1記載の油圧管の配管構造。

【請求項3】 前記油圧管が、標準の油圧管とオプション装置用のオプション油圧管とからなり、その標準の油圧管及びオプション油圧管が、前記アームブラケット間に並列に接続されている請求項1または2に記載の油圧管の配管構造。

【請求項4】 前記オプション油圧管が、前記アーム上面からアーム側壁に延設され、その延設された先端がアーム側壁に設けられたオプション装置接続用の継手に接続されている請求項3記載の油圧管の配管構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は油圧ショベル等の建設機械に装備されるフロントアタッチメントに関し、より詳しくはそのフロントアタッチメントに沿って配設される油圧管の配管構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、図5に示すように、油圧ショベルのフロントアタッチメント50は、図示しない上部旋回体の前部に備えられたブーム51と、その先端部に連結されたアーム52と、そのアーム52の先端部に連結されたバケット53とから構成されており、ブーム51はブームシリンダ54によって起伏動作し、アーム52はアームシリンダ55によって押出しまたは引込み動作し、バケット53はバケットシリンダ56によって前後方向に回動動作するようになっている。

【0003】油圧ポンプから上記バケットシリンダ56に供給される作動油及び戻り油は、ブーム側壁に取り付けられた金属製チューブ57a、57b、油圧ホース58a、58b等の油圧管を介してバケットシリンダ56に供給され、またはバケットシリンダ56から戻されるようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記した従来の油圧管の配管構造では、アーム52の動作に追従できるように、ブーム51とアーム52との間で油圧ホース58a、58bを湾曲させ余裕を持たせた状態で架け渡している。

【0005】しかしながら、このように油圧ホース58a、58bが固定されずに露出していると、その露出した油圧ホース58a、58bが作業時において障害物等に引っ掛かり易くなり油圧ホース58a、58bが破損する虞れがある。また、油圧ホース58a、58bを垂れ下がるようにして架け渡しているため見栄えが悪いという問題もある。

【0006】そこで油圧ホースがフロントアタッチメントの側面に露出しないように、図6に示すように油圧ホース58a、58bを一对のアームブラケット61、61内に収納したものが知られている。ところが、油圧ホース58a、58bをアームブラケット61、61内で逆U字状に湾曲させるだけの配管構造では、同図に示すアーム押出し操作時に油圧ホース58a、58bが上方に大きく膨出し、これとは逆に、アーム引込み時には油圧ホース58a、58bが引っ張られ、油圧ホース58a、58bにかかる負担が大きくなるという不都合がある。しかも油圧ホース58a、58bをアームブラケット61、61内に完全に収納することができず見栄えを改善するに至っていない。

【0007】なお、油圧ホース58a、58bの膨出を隠すべくアームブラケット61、61の高さを高くすることも検討されたが、アームブラケット61、61を大型化するとフロントアタッチメントの重量が増加して操作性が低下し、しかも大型化したアームブラケット自体が障害物と衝突し易くなる。

【0008】また、破碎機等のオプション装置を装着できる油圧ショベルでは、バケットシリンダに通じる2本の油圧管（標準装備の油圧管）に加えさらに2本のオプション装置用油圧管を装備する必要がある、合計4本の油圧管をアームブラケット内に通さなければならない。ところが、図6に示した配管構造では、アームブラケット61、61内にオプション装置用油圧管を通すスペースを確保することは不可能である。

【0009】本発明は以上のような従来の油圧管の配管構造における課題を考慮してなされたものであり、第一の目的はアーム動作に追従し得る余裕を持たせた状態で油圧管をアームブラケット内にコンパクトに収納し、見栄えを高めることのできる油圧管の配管構造を提供することであり、第二の目的は標準の油圧管に加えオプション装置用の油圧管もアームブラケット内に収納することができる油圧管の配管構造を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1の本発明は、フロントアタッチメントのブームとアームが連結ピンを介して連結され、アーム後端部に備えられた一对のアームブラケット内を通して可撓性を有する油圧管がブームからアームに架け渡される油圧管の配管構造において、ブーム先端部上面を先下がりの傾斜面に形成し、その傾斜面に設けられた固定部に油圧管を傾斜面に沿うように固

定したことを特徴とする油圧管の配管構造である。

【0011】請求項2の本発明は、アームブラケットがアーム後端部の側壁外面に溶接されることにより、油圧管が通る一対のアームブラケットの間隔がアームの幅寸法以上の長さを有する油圧管の配管構造である。

【0012】請求項3の本発明は、油圧管が、標準的油圧管とオプション装置用のオプション油圧管とからなり、その標準的油圧管及びオプション油圧管が、アームブラケット間に並列に接続されている油圧管の配管構造である。

【0013】請求項4の本発明は、オプション油圧管が、アーム上面からアーム側壁に延設され、その延設された先端がアーム側壁に設けられたオプション装置接続用の継手に接続されている油圧管の配管構造である。

【0014】請求項1の本発明に従えば、ブーム先端部に形成された先下がり傾斜面に油圧管のブーム側を固定し、例えば油圧管のアーム側を連結ピン挿入用ボス上に通して迂回方向に湾曲させると、ブームとアームに架け渡される油圧管の配管形状がS字状となり、限られた面積のアームブラケット内に、余裕を持たせた状態で油圧管を効率良く収納することができる。

【0015】請求項2の本発明に従えば、アーム後端部の側壁外面にアームブラケットを溶接することにより、アーム上面全体を油圧管の敷設スペースとして利用することが可能になる。

【0016】請求項3の本発明に従えば、アームブラケット間の敷設スペースに、例えばバケットシリンダ用の標準的油圧管とオプション装置用のオプション油圧管とを並列に配設することができる。

【0017】請求項4の本発明に従えば、オプション接続用の継手を除いて油圧管がアーム及びブームの側壁に露出しないため、オプション装置用の油圧管が保護され、且つ見栄えが良くなる。

【0018】

【発明の実施の形態】以下、図面に示した一実施形態に基づいて本発明を詳細に説明する。

【0019】図1は、本発明に係る油圧管の配管構造が適用された油圧ショベルのフロントアタッチメントを示したものである。同図において、1はフロントアタッチメントの要部を示しており、2はブームであり、3はそのブーム2の先端部に連結されたアームである。このアーム3の先端部には図示しないバケットが連結されるようになっている。

【0020】長尺のブーム2は断面が箱状に構成されており、ブーム基部2aは連結ピン4を介して上部旋回体のフレーム前部（図示しない）に連結されている。一方、ブーム先端部2bは、その上面が斜めにカットされ先下がり傾斜面2cが形成されている。そしてそのブーム先端部2bの両側壁から一対のブームブラケット5、6（手前側のブームブラケット5のみ図示）が平行

に延出されている。

【0021】なお、7はブーム2の下面に取り付けられた下側ブラケットであり、図示しないブームシリンダのロッドが取り付けられるようになっている。また、8はブーム2の上面に取り付けられた上側ブラケットであり、アームシリンダ9のヘッド部が取り付けられるようになっている。

【0022】図2はブームブラケット5、6に対し連結ピン10を介して連結されるアーム3の構造を示したものである。

【0023】同図において、アーム後端部3aには連結ピン10を軸通させるボス部（連結ピン挿入用ボス）3bが備えられ、そのボス部3bと接続され且つアーム後端部分3aの端面を閉塞するようにして後板3cが取り付けられている。詳しくは、ボス部3bに向けてアーム後端部3aの各側壁3d、3dは鋭角に形成されており、その斜めにカットされた各側壁3d、3dに跨がるようにして後板3cが溶接されている。

【0024】11、11は一対のアームブラケットであり、アームシリンダ9のロッド先端部を取り付けるための取付部11aとブームシリンダ12のヘッド部を取り付けるための取付部11bをそれぞれ備えている。また、両アームブラケット11、11は後部固定脚11c及び前部固定脚11dを備え、後部固定脚11cは、上記後板3cとボス部3b外周面の一部に溶接され、前部固定脚11dはアーム側壁3dに溶接されている。背面側のアームブラケット11についても同様に構成されている。

【0025】上記前部固定脚11dは三角形形状をなし、アーム3の上辺に沿って長く形成された底辺部11eがアーム側壁3dに溶接されている。アームブラケット11の略中央には切欠き11fが形成され、後部固定脚11cと前部固定脚11dとの間には切欠き11f'が形成され、その切欠き11f'より後側に設けられた後部固定脚11c、11cは、アーム3の横幅よりも若干長い横幅からなる後板3cの左右両側に溶接されている。

【0026】アームブラケット11は従来、アーム3の上面に溶接されていたため、一対のアームブラケットの間隔は、当然、アーム3の横幅よりも狭くなっていた。ところが、本実施形態のアームブラケット11、11は、アーム側壁3dからそれぞれ平行して延設されているため、その間隔Wはアーム3の横幅と一致する。すなわち、アームブラケット11、11の取付け間隔が広がった分、油圧ホースを収納できるスペースが拡張されることになる。

【0027】次に、上記構成を有するブーム2及びアーム3に配設される油圧管の配管構造について説明する。

【0028】図1に示したように、ブーム2の上面に沿って金属製のブーム側チューブ13aが配設されており、一方、アーム3の上面に沿って金属製のアーム側チ

ューブ13bが配設されている。そしてブーム側チューブ13aの口金13cとアーム側チューブ13bの口金13dとの間に、可撓性を有する油圧管としての油圧ホース群14が接続されている。

【0029】このようにブーム側チューブ13aと油圧ホース群14とを接続する口金13cを、ブーム2上面であり且つブーム先端部2bの傾斜面2cに固定される油圧ホース群14に対して屈折等の影響を与えない部位に配置すれば、油圧ホース群14の滑らかな回り回しが可能になるという利点がある。

【0030】図3は上記油圧ホース群14の配管構造を拡大して示したものである。同図(a)において、油圧ホース群14は、バケットシリンダ12のヘッド側に接続されるホース14a及びロッド側に接続されるホース14b、オプション装置に作動油を供給するホース14c及びオプション装置からの戻り油を通すホース14dから構成されている。なお、上記ホース14c及び14dはオプション油圧管として機能する。

【0031】油圧ホース群14のブーム側は、ブーム先端部2bの傾斜面2c上に設けられた固定部としてのクランプ15を介して固定され、一方、アーム側はアーム後端部3aの上面にクランプ16を介して固定されている。

【0032】両クランプ15、16は、ボス部3bとブーム先端部2bとの間で、油圧ホース群14を強制的に逆S字状に折り返した状態でその形状を保形するためのものである。

【0033】クランプ15は、傾斜面に沿って配設された油圧ホース群14を固定し、アーム3の引込みまたは押し出し動作によって油圧ホース群14が変位しても、油圧ホース群14のブーム側を常にU字状に保形するようになっている。一方、クランプ16は、アーム3の最大引込み動作時に油圧ホース群14のアーム側が、ボス部3bを余裕を持って迂回できるようにして油圧ホース群14を固定している。それにより油圧ホース群14を逆S字状に保持するようになっている。

【0034】図4は図3のA-A矢視断面図であり、クランプ16の固定構造を示したものである。油圧ホース群14は、4本の凹溝が形成されたクランプ受け部16aに整列して並べられ上方から板状のカバー16bが当てられる。カバー16bの中心には貫通孔が形成されており、その貫通孔にねじ16cを通し、アーム3上面に固定された雌ねじ部16dに螺合させることにより油圧ホース群14が固定される。

【0035】上記した配管構造では、アームブラケット11内の僅かな空間を利用し、油圧ホース群14を逆S字状に湾曲させて効果的に余裕を持たせることができるため、アームブラケット11の形状を拡張する必要がなく、或いは、アーム後端部3aとブラケット先端部2bとの間隔を広げて油圧ホース群14を収納する必要がな

いため、アームブラケット11をコンパクトに、或いはアーム3とブーム2の連結部をコンパクトに構成することができる。

【0036】また、オプション装置用のホース14c、14dは、図3(a)及び(b)に示すように、アームブラケット11を通過した後左右に分配されアーム側壁3d、3dに沿って下降し、エルボ17を介してオプション装置接続用の継手18に接続されている。従ってオプション装置用の油圧ホース14c、14dは、ブーム2の側壁またはアーム3の側壁に突出することがなく、作業中に障害物と接触して破損する虞れがない。

【0037】なお、バケットシリンダ12に接続される標準装備のホース14a及びホース14bは、オプション装置用のホース14c及びホース14dと平行にその内側に配設されており、ホース14aは金属製チューブ19を介してバケットシリンダ12のヘッド側に接続されている。

【0038】このように、本実施形態ではアームブラケット11内に、標準の油圧ホース14a、14bに加え、オプション装置用の油圧ホース14c、14dをも並べて収納することができるため、フロントアタッチメントの側壁に油圧ホース群14が一切現れず、見栄えを良くすることができる。

【0039】

【発明の効果】以上説明したことから明かなように、請求項1の本発明によれば、ブーム先端部に先下がり傾斜面を形成して、油圧ホースが湾曲し得る空間を確保し、その傾斜面上で可撓性を有する油圧管を固定したため、アームの動作に確実に追従し得る余裕を持たせた状態でアームブラケット内に油圧管を効率良く収納することができる。

【0040】請求項2の本発明によれば、アームブラケットをアーム後端部の側壁に沿って平行に延設したため、アーム上面全幅を油圧管の敷設スペースとして利用することができる。

【0041】請求項3の本発明によれば、オプション接続用継手に至る油圧管をアームブラケット内に通すように構成したため、配管の見栄えを良くすることができる。

【0042】請求項4の本発明によれば、オプション接続用の継手を除いて油圧管がアーム及びブームの側壁に露出しないため、配管の見栄えが良くなり且つオプション装置用の油圧管を保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るフロントアタッチメントの配管構造の構成を示す側面図である。

【図2】図1のアームの構成を示す斜視図である。

【図3】(a)は図1の油圧ホースの配管構造を示す拡大平面図であり、(b)は同じく拡大側面図である。

【図4】図3のA-A矢視図である。

【図5】従来の配管構造を示す斜視図である。

【図6】従来の別の配管構造を示す斜視図である。

【符号の説明】

1 フロントアタッチメント

2 ブーム

2c 傾斜面

3 アーム

5, 6 ブームブラケット

9 アームシリンダ

10 連結ピン

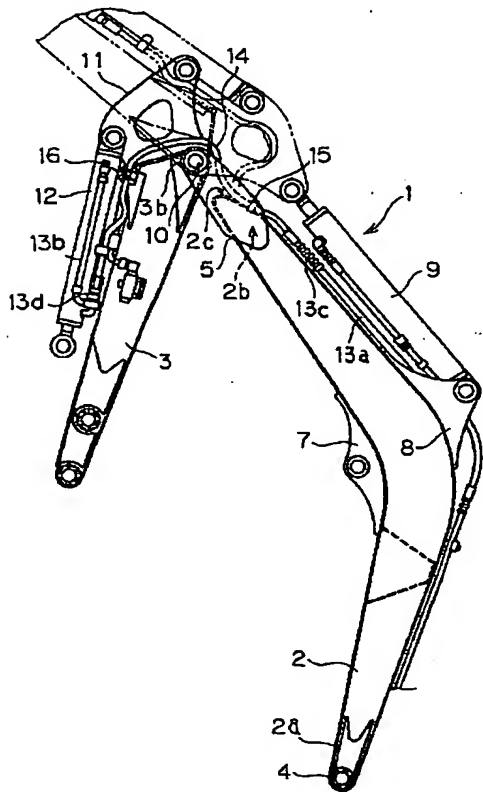
11 アームブラケット

12 ブームシリンダ

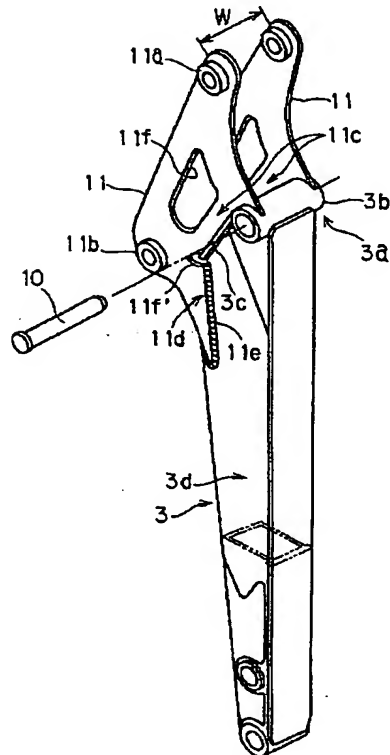
14 油圧ホース群

15 クランプ

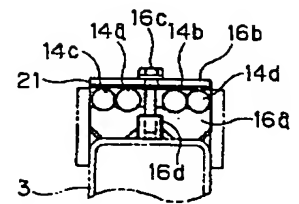
【図1】



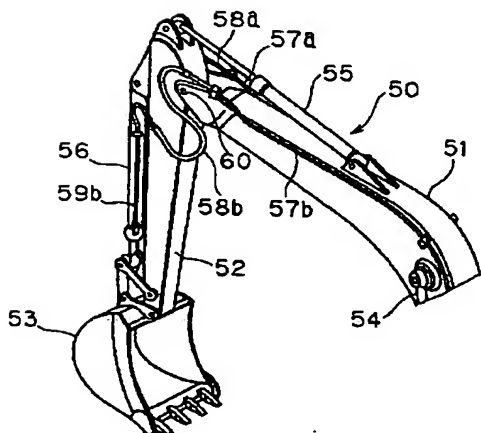
【図2】



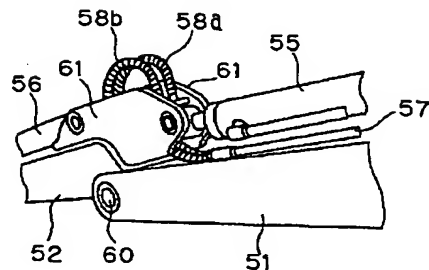
【図4】



【図5】

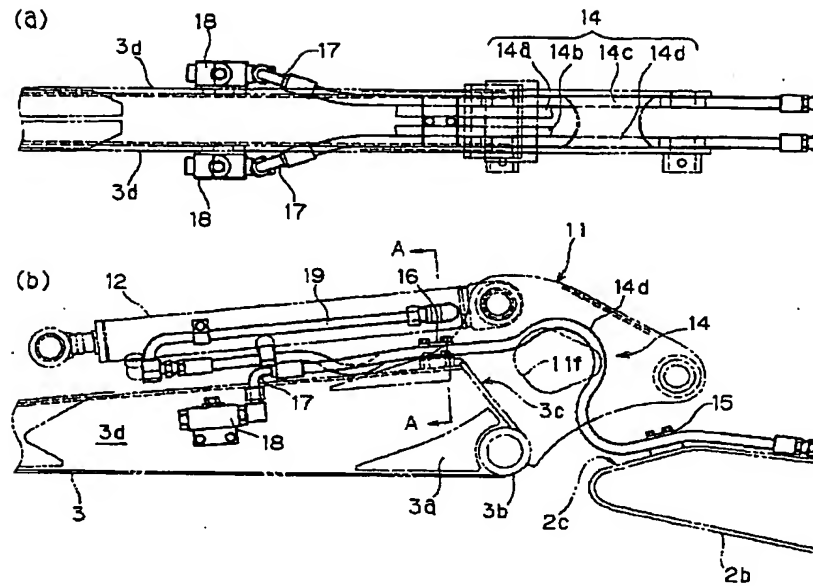


【図6】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

【図3】



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)